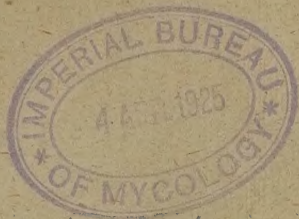


1925

P. H. DAVIDOFF

П. Н. Давыдов



Smut and its control

ГОЛОВНЯ

и меры борьбы с ней

Краткий очерк.

Для агрономов и инструкторов.

С 6-ю рисунками в тексте.

Издание Омской Станции Защиты
Растений при Губземуправлении.



П. Н. ДАВЫДОВ.

ГОЛОВНЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ.

КРАТКИЙ ОЧЕРК.

ДЛЯ АГРОНОМОВ И ИНСТРУКТОРОВ

С 6-ю РИСУНКАМИ В ТЕКСТЕ.

Издание Омской Станции Защиты
Растений при Губземуправлении.
===== 1925 г. =====

Введение.

Ежегодно наши хлебные поля поражаются в той или иной степени головней, и это явление служит причиной довольно значительного понижения урожая. У нас, в Омской губ., как и вообще во многих районах Сибири, особенно сильно страдают от мокрой головни (вонючей) посевы пшеницы. Насколько велик размер ущерба от болезни, приходится судить лишь по частичным обследованиям, т. к. полное обследование требует значительного персонала и средств. Произведенное в текущем 1924 году Фитопатологической Лабораторией Омской Станции Защиты растений сплошное обследование всех пшеничных полей (566 дес.) в 5 смежных селениях (дер. Памятная Слободка, Лосево, Федоровка, Солнцево, Хутор № 13) показывает, что общее поражение 411 десятин в 104 хозяйствах, обсемененных непротивленным формалином зерном, равнялось 6,6%, что составляет уже потерю (недобор) урожая до 1200 пуд.*) или в среднем по 11½ пудов на хозяйство. В отдельных случаях степень поражения достигала 58%. Потеря 1200 пуд. урожая с площади, не достигающей и 0,2% всех посевов пшеницы в Омской губ., заставляет предполагать, что в губернском масштабе цифра недобора урожая будет очень и очень значительна.

Из анализов образцов пшеницы, проходящих в настоящее время через хлебную инспекцию Омской губ., видно, что обследованный район не являлся исключительным по развитию головни, и в губернии имеются районы еще более сильно пострадавшие от головни.

Из литературных источников**) видно, что в Северо-Американских Соединенных штатах, где поражение головней учитывается с достаточной полнотой, ежегодная потеря от головни пшеницы исчисляется в 30.000.000 пуд. В Германии в 1916—17 г.г. от мокрой головни пшеницы пропало до 30% урожая. Приведенные здесь примеры показывают, что головня является довольно существенным фактором, влияющим на понижение урожая, и защита от нее посевов имеет большое экономическое значение в народном хозяйстве.

*) Считая средний урожай в этом районе, по данным Омского Уездного Земельного Управления, 40 пудов с десятины.

**) К.Е. Мурашкинский „Обзор новой иностранной литературы о головне хлебов“. Омск, 1923 г.

Мокрая головня пшеницы.

Грибы, как известно, имеют внешне очень примитивное устройство: их тело, называемое **грибницей** или **мицелием**, состоит из разветвленных нитей или **гиф**. Существенной особенностью грибов, резко отличающей их от остальных групп растений, является отсутствие у них хлорофилла, вследствие чего они не могут жить, как зеленые растения, самостоятельно от остального органического мира, а принуждены питаться за счет уже готового органического вещества.

Одни из них—**сапрофиты** довольствуются мертвыми остатками растений и животных, а другие—**паразиты** живут только за счет живых организмов, большей частью растений, и тем вызывают у них различные болезни.

Мокрая головня пшеницы вызывается грибом (*Tilletia tritici* Wint). Первоначально этот грибок развивается в земле, его спора при проростании дает небольшой росток (промицелий,) на конце которого вскоре образуются венчиком 8 продолговатых, слегка согнутых конидий (рис. 1). Конидии соединяются между собою попарно поперечным каналом, по которому устанавливается связь между внутренним их содержимым. После этого соединенные попарно конидии отпадают от промицелия и от них начинают отпочковываться вторичные конидии, способные уже давать от себя молодую грибницу. (рис. 2).

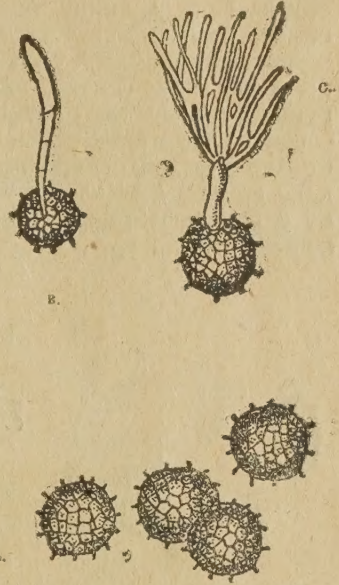


Рис. 1.

Споры мокрой головни пшеницы *Tilletia tritici* Wint'a) до прорастания, в) прорастающая спора с промицелием (до образования конидий и с) прорастающая спора с конидиями на конце промицелия.

Увелич. в 250 раз.

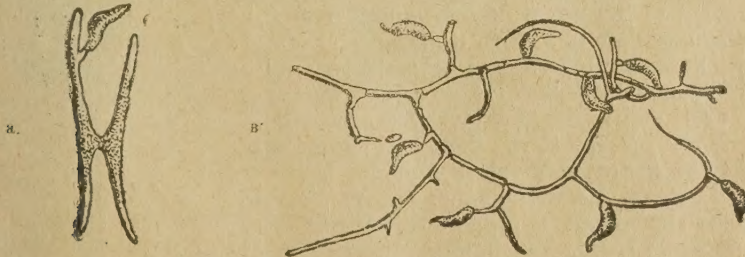


Рис. 2. Образование вторичной конидии (а) и прорастание молодой грибницы (в). Увеличено в 250 раз.

Грибница разрастается в земле. Встречая на пути своего проростания молодые всходы пшеницы, она пробуравливает в них оболочку (кутикулу) и внедряется в межклеточное пространство их тканей. Здесь грибница быстро разрастается, достигает конуса нарастания и растет вместе с ним, отмирая с другого конца в стареющих тканях растения (пшеницы). В это время (до образования грибом спор) пораженное растение ничем не отличается от здорового: болезнь можно обнаружить только путем микроскопического исследования срезов молодых частей стебля. При кущении пшеницы грибок разветвляется и внедряется, помимо главного, и в придаточные стебли. Спорообразование грибка совпадает с началом образования зерен пшеницы. Достижные завязей колосков гифы грибка (нити) в это время сильно разветвляются, разрушают и заполняют собою все формирующееся зерно, оставляя на последнем лишь одну оболочку. Затем эти гифы перетягиваются на очень мелкие участки поперечными перегородками, по которым и распадаются на массу отдельностей, принимающих вскоре шаровидную форму и покрывающихся темноокрашенной шероховатой сетчатой оболочкой. (рис. 1-а).



Рис. 3. Семена пшеницы. Увелич. в 2 раза.

а) здоровые; в) головневые.

Это и будут споры грибка, число которых в одном пшеничном зерне достигает 10.000.000. Наружно, превращенное в споровую массу, зерно изменяется в форме, делается несколько короче и толще, а оболочка его окрашивается в буро-оливковый цвет. (Рис. 3).

Обыкновенно такому разрушению подвергаются все зерна в колосе; лишь в виде исключения можно находить и частично пораженные колосья, в которых встречаются несколько здоровых зерен. После спорообразования, при внимательном осмотре посевов, можно уже обнаружить больные колосья: они, будучи легче здоровых, меньше пригибаются к земле, а измененная форма зерна заставляет кроющиеся и прицветные чешуйки более раскрываться, что придает колосу как бы трепанный вид. (Рис. 4). До пожелтения больной колос имеет синеватый оттенок, а к концу созревания в нем можно уже различить потемневшие семена.



Рис. 4

Большой мокрой головней колос пшеницы.

При растирании в руках больного колоса, головневые зерна легко ломаются, а наполняющая их споровая клейкая масса пачкает руки и издает запах селедочного рассола, откуда и название „вонючая“ головня.

При молотье часть головневых зерен разбивается, и споры разносятся ветром, но еще больше их пристает к здоровым зернам, с которыми они и идут при посеве в землю, где и начинают снова свой цикл развития. Грибок *Tilletia tritici*, как и все остальные головневые грибки, строго приспособлен к своему растению-хозяину, т. е. он не может уже заражать никакое другое растение кроме пшеницы.

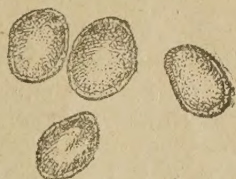


Рис. 5. Увел. в 250 раз.
Споры *Tilletia levis* Kühn.

Точно такую же болезнь пшеницы вызывает и другой вид головневого грибка—*Tilletia levis* Kühn, отличный от предыдущего только видом своих спор, которые имеют эллипсоидную форму и покрыты более светлой и гладкой оболочкой (рис. 5). Этот вид встречается в Сибири довольно редко.

Другие виды головни.

Помимо мокрой (вонючей) головни, на пшенице часто наблюдается и другая болезнь—**пыльная головня** (*Ustilago tritici* Jeu), отличная от вонючей, как своим внешним видом (рис. 6), так и способом заражения пшеницы. Болезнь обнаруживается в поле во время колошения, когда заболевшее растение выкидывает из трубки уже головневый колос, в котором не только семена, но и все остальные части его превращены в споры. Споры скоро распыляются и разносятся ветром, и от колоса остается один только голый стержень. (рис. 4 в).



Обыкновенно в это время здоровая пшеница цветет, и разносимые ветром споры попадают на завязь раскрывшихся для опыления цветочков пшеницы. Попадая на завязь спора сразу же прорастает и внедряется внутрь формирующегося зерна, где вскоре грибок переходит в стадию покоя. Подвергнутое заражению зерно продолжает наливаться и зреть, наружно оно ничем не отличается от здорового. Обнаружить покоящуюся грибницу паразита можно лишь микроскопическим исследованием специально окрашенных срезов зерна.

Практически такое заражение является довольно трудным, т. к. известно, что цветок пшеницы раскрывается всего лишь на несколько часов и нужно много благоприятных для грибка условий, что бы споры попали на раскрытую завязь. Поэтому то пыльная

Рис. 6. Больной колос пыльной головней пшеницы: а) по выходе из трубки и в) после распыления спор.

головня хотя и наблюдается повсеместно на полях, но степень ее развития не так уж значительна. По нашим личным наблюдениям она редко превышает у нас 1%.

По внешней картине болезни, по циклу развития паразита и способу заражения, с пыльной головней пшеницы сходна **пыльная головня ячменя** (*Ustilago nuda* Kellerm et Sw).

Остальные виды головни, поражающие наши хлебные посевы, по биологии вызывающих их паразитов, а следовательно и по способу заражения ими растений, в общем сходны с мокрой головней пшеницы, т. е. грибок заражает в земле молодые всходы.

К таким видам принадлежат:

Н а о в с е .

1) **Пыльная головня** (*Ustilago avenae* Jeps) наружно походит на пыльную головню пшеницы и ячменя. Здесь также разрушаются и превращаются в споры все части колоса, отчего колос имеет черный, как бы обгорелый вид, но споры не заражают завязи, как это наблюдается при пыльной головне пшеницы и ячменя. Загрязнение здоровых семян спорами происходит при молотье.

2) **Твердая головня** (*Ustilago levis* Kühn) отличается от первой тем, что кроющие чешуйки колосков не разрушаются, а прикрывают споры, которые от этого до молотьи не распыляются. Часто встречается, что одно и то же растение одновременно поражается обоими грибами.

Головня овса сильно распространена в Омской губ. и причиняет значительный вред посевам.

Н а р ж и .

1) **Мокрая или вонючая головня** (*Tilletia Secalis* Kühn) во всем сходна с мокрой головней пшеницы. В Сибири она в 1923 г. обнаружена только в Черепановском уезде, Ново-Николаевской губ.

2) **Стеблевая головня** (*Urocystis occulta* Rabenh) поражает не колос, а соломинку. Болезнь обнаруживается вскоре после колошения. Вначале на соломинке появляются длинные, продольные, сероватые полосы, которые вскоре трескаются и из них высыпаются темные споры. Под влиянием болезни колос засыхает и отваливается. Часто ослабленное болезнью растение не может выкинуть из трубки колос, и от этого соломина изгибается петлей. Эта болезнь в значительной степени в 1923 г. поражала озимую рожь в северной части Омской губ., но в нынешнем, 1924 году, в этом районе встречались лишь единичные больные колосья.

Н а п р о с о .

Пыльная головня просо (*Ustilago Panici-miliacei* Wint) превращает все соцветие в плотный яйцеобразный желвак, сплошь наполненный спорами и покрытый оболочкой. При молотье прикрывающая споры оболочка лопается, споры распыляются и пристаю к здоровым семенам.

На я ч м е н е.

Кроме пыльной головни на ячмене встречается и другой вид головни—твердая (*Ustilago hordei* Kellerm et Sw.) отличная от первой тем, что здесь споры не распыляются в поле, а остаются до осени плотно склеенными и прикрытыми остатками чешуек, которые делаются при этом прозрачными, что придает колосу серебристый оттенок. При молотье колос разбивается, споры распыляются и пристаю к здоровым семенам.

Меры борьбы с мокрой головней пшеницы.

Для защиты посевов от повреждения их головней возможны только предохранительные меры, основанные на ограждении их от заражения паразитом. Для предохранения от **мокрой головни пшеницы** достаточно обезвредить семена от приставших к ним спор.

Сделать это можно обработкой семян перед посевом веществами, химически убивающими споры и в тоже время не действующими вредно на всхожесть семян. Из таких веществ наиболее доступными для земледельцев являются формалин и медный купорос.

Формалин есть 40% водный раствор формальдегида, который обладает свойством убивать различные микроорганизмы. При протравливании семян формалином выделяющиеся из раствора пары формальдегида убивают приставшие к ним споры головни. При этом необходимо пользоваться слабым раствором формалина—0,15%, т. е. 1 часть формалина на 300 частей воды. Для протравливания семена рассыпают невысокой кучей на полу или брезенте и поливают приготовленным перед этим раствором. Поливку удобнее производить из лейки с ситечком, а то и просто с венника и при этом перемешивать семена лопатой так, чтобы каждое зерно слегка смочилось раствором. Чтобы подвергнуть споры действию паров формальдегида, семена покрывают на 2 часа брезентом или мешками, смоченными этим же раствором. Затем брезент снимают и семена для просушки рассыпают более тонким слоем. Для предохранения семян от потери всхожести нужно просушивать их в тени и, по возможности, скорее высевать.

Распределяемый в последние два года Омской Станцией Защиты растений формалин подвергся действию мороза, отчего имеет в себе густой осадок, трудно растворимый в холодной воде.*) Такой формалин нужно вначале развести в небольшом количестве горячей воды, а затем уже влить в приготовленную для раствора холодную воду и хорошо размешать.

Семена перед протравливанием полезно пропустить через сортировку или веялку для очистки их от целых и неразбитых головневых зерен, споры в которых не всегда полностью убиваются.

В сельской практике часто бывает трудно найти удобную для отмеривания посуду при приготовлении раствора нужной крепости. С достаточной практической точностью формалин можно отмеривать обыкновенным, емкостью в $\frac{1}{3}$ бутылки, стаканом или старой водочной посудой, например:

$\frac{1}{2}$ стакана формалина	на 2 $\frac{1}{2}$ ведра воды
1 стакан формалина	на 5 ведер "
$\frac{1}{100}$ ведра (сотка)	на 3 ведра "
$\frac{1}{2}$ бутылки (сороковка)	на 7 $\frac{1}{2}$ ведер "
1 бутылка	на 15 ведер "

(Ведро казенной меры—30 фун. воды).

*) Почему его раньше и считали негодным для протравливания, пока не нашли, что он хорошо растворяется в горячей воде.

Одним фунтом формалина (2 стакана), разведенным в 10 ведрах воды, можно протравить до 80 пудов зерна, что делает формалин самым дешевым средством для дезинфекции.

Медный купорос употребляется для протравливания в растворах различной крепости, из которых наиболее удобной является 1:240, т. е. на 1 ведро воды—50 грамм ($\frac{1}{8}$ фунта) медного купороса.

Раствор необходимо готовить в деревянной кадке или ушате, а не в металлической посуде, где часть меди выпадает (оседает на стенки) из раствора и тем ослабляет его действие.

Чтобы купорос скорее растворился, его лучше вначале развести горячей водой в мелкой посуде, а затем уже влить в кядку с нужным количеством холодной воды. Для протравливания семена в корзине, на решете или в мешке опускаются в раствор и зерно перемешивается, всплывающий при этом сор и головневые зерна снимают, корзину или решето с семенами вынимают, и дают стечь раствору. После семена рассыпают для просушки также в тени, а в раствор опускают новую партию зерна и так далее. Держать семена в растворе более 5 минут ни в коем случае нельзя. Протравливание медным купоросом дороже и сложнее, чем формалином, и к тому же купорос оказывает более вредное действие на всхожесть семян, в виду чего приходится несколько увеличивать норму высева. Чтобы семена после протравливания до посева вновь не заразились спорами головни, необходимо мешки, в которые будут сыпаны семена для перевозки на пашню, а также и сеялку, прожечь формалином. (Для чего и рекомендуется при протравлении семена накрывать мешками смоченными раствором).

В последнее время для предохранения пшеницы от мокрой головни начинает применяться сухой способ—опыление семян медными солями. Проверка действия этого способа производилась нами в 1923 и 1924 г.г. При испытании сильно зараженные головней семена пересыпались порошком углекислой меди в количестве от 40 до 80 грамм (10-20 зол.) на один пуд зерна или смесью обезвоженного медного купороса*) с известью в количестве 50-100 грамм (12-24 золотн.) на 1 пуд зерна и хорошо перемешивались (порошок высыпался в неполный мешок с зерном и встряхивался.) Во всех случаях результаты показали, что этим способом можно с успехом предохранить пшеницу от мокрой головни. Необходимо семена тщательнее очищать пропусканием через сортировку или веялку, от целых головневых зерен и лучше перемешивать с порошком.

Хотя этот способ и несколько дороже протравливания формалином (1 ф. углекислой меди можно предохранить только 1 десятину посевов, а 1 ф. медного купороса и 1 ф. извести— $1\frac{1}{2}$ десятины), но простота его применения, а главное то, что опыление можно произвести задолго до посева, в свободную зимнюю пору, вполне окупает эту разницу.

*) Чтобы обезвожит медный купорос, его прокалывают на огне в железной сковородке, широкой жестянке и т. п. Купорос при этом теряет свой синий цвет и легко при растирании распадается в порошок серого цвета. Когда купорос окончательно обезвоживается, т. е. теряет синий цвет не только снаружи, но и внутри кристаллов, его снимают с огня и присыпают к нему равное количество (по весу) порошка просушенной гашеной извести и хорошо перемешивают. Лучше это делать в глиняной чашке, где смесь легко перетирается до тонкого порошка обыкновенной деревянной ложкой.

Из культурно-хозяйственных мер для уменьшения поражения головней может быть рекомендован посев в наиболее благоприятный для всходов момент, каковым в наших условиях в большинстве является более поздний сев. Быстрый рост всходов сокращает время их младенческого возраста, после которого они делаются уже неуязвимыми для головни. Это положение вполне подтверждается наблюдениями: в годы, когда замечается затяжной рост всходов, как, например, было в нынешнем 1924 году, поражение головней посевов заметно усиливается.

Помимо указанных здесь дезинфекционно-предохранительных мер предполагается возможность борьбы с головней разведением устойчивых против болезней сортов. Но такой способ в настоящее время можно считать еще способом будущего, т. к. для его применения необходимо изыскание и выведение таких сортов для каждого района отдельно.

Из разводимых у нас в Омской губ. более устойчивыми против мокрой головни являются твердые пшеницы. При испытании нами в 1924 г. некоторых сортов Селекционного Отдела Западно-Сибирской Областной Опытной Станции довольно устойчивыми оказались пшеницы НОЭ и вообще пшеницы формы *Lutescens* (белые безостые).

Меры борьбы с другими видами головни.

Для предохранения посевов от обоих видов головни овса, стеблевой и мокрой головни ржи, головни проса и твердой головни ячменя применимы те же дезинфекционно-предохранительные меры, что и при мокрой головне пшеницы, т. е. протравливание семян формалином и медным купоросом.

Против головни овса и твердой головни ячменя менее действительным оказывается сухой способ. Здесь часть споры проникают под чешуйчатую оболочку зерна отчего делаются неуязвимыми для порошка медных солей.

При протравливании семян формалином, медным купоросом или при опылении их порошком медных солей убиваются только приставшие снаружи к семенам споры. Поэтому эти средства являются **недействительными от пыльной головни пшеницы и ячменя.**

Здесь возможны лишь такие средства, которые убивали бы находящуюся внутри семян грибницу и в то же время не действовали бы вредно на семена. Таким средством является прогревание семян во влажной среде, что является трудно выполнимым в хозяйственных условиях, почему от описания этого способа и воздерживаемся. В случае значительного развития этих видов головни, что бывает редко, можно рекомендовать замену семян из более благополучных хозяйств.

Исследование семян пшеницы на заражение их спорами мокрой головни.

В условиях современного оборудования агрономических участков определить степень засорения семян мокрой головней можно только по торговому способу проф. Дорогина*), который заключается в следующем: из средней пробы семян пшеницы весом 208 грамм (50 золотников) тщательно отбираются все головневые зерна и их обломки,

*) Журнал „Сельское Хозяйство и Лесоводство“, том CCLIV, 1917 г., май—июнь, стр. 32—48.

что легче сделать, если при отборе слегка надавливать семена отчего головневые зерна будут лопаться.

Все головневые зерна сосчитываются, при чем 1 обломок принимается за $\frac{1}{2}$ зерна.

$\frac{0}{100}$ засорения определяется по следующей таблице:

Количество сосчитанных в пробе целых головневых зерен и обломков, различимых простым глазом.	Вес указанных в графе 1 головневых зерен и их обломков (по Аппелю).	% примеси для проб в 50 золотников.
$\frac{1}{2}$	0,00925	0,005
$1\frac{1}{2}$	0,01850	0,01
$1\frac{1}{2}$	0,02775	0,015
2	0,03700	0,02
$2\frac{1}{2}$	0,04625	0,025
3	0,05550	0,03
$3\frac{1}{2}$	0,06475	0,035

и так далее, т. е. каждая лишняя $\frac{1}{2}$ зерна в пробе показывает увеличение $\frac{0}{100}$ примеси на 0,005.

Отсутствие в пробе головневых зерен еще не говорит об абсолютной чистоте их от спор головни, что может быть установлено только микроскопическим исследованием в лаборатории.

Организация борьбы с головней.

Для предупреждения ущерба от головни в Омской губ., начиная с 1923 г., организуются противоголовневые кампании.

Простота техники протравливания семян и необходимость производить его перед посевом исключает надобность и возможность проводить эти кампании отрядным путем, как это практикуется при работах с массовыми вредителями сельского хозяйства (саранчевыми, сусликами и проч.) Поэтому и форма организации противоголовневых кампаний иная.

Выполнение этой работы в Омской губ. возлагается исключительно на агрономов, в помощь которым придается по одному на уезд инструктору по борьбе с вредителями.

Все работы по проведению кампании сводятся к следующему:

1. Пробудить сознание земледельцев в необходимости предохранять посевы от головни.

2. Распространить среди них сведения о способах борьбы с головней и

3. Распределить необходимый для этого формалин.

Отсюда понятно, что успех противоголовневых кампаний зависит, почти исключительно, от сознания земледельцами необходимости предохранять посевы от головни. На эту работу и должно быть обращено особенное внимание и к ней необходимо приступить задолго до посева. Пользуясь всеми случаями в жизни села и деревни (сельский сход, сельско-хозяйственный совет, заседание низовых кооперативных организаций, отдельные беседы с приходящими за советом крестьянами и т. п.) следует разъяснять крестьянам:

1) Поражение головней не производит того эффекта, как при повреждении посевов другими вредителями (саранчевыми и пр.); мокрая головня пшеницы мало заметна в поле; при молотье и провеивании масса головневых зерен разбивается и разносится ветром, и в умолоте остается только сравнительно небольшое количество их: по нашим личным наблюдениям в 1924 г. у крестьянина дер. Захламино, Омского уезда. И. Рыбина пшеница при обследовании в поле имела 18% головневых колосьев, а зерно после молотьи и провеивания содержало головневых зерен только 1%.

Из этого примера видно, что у каждого крестьянина пропадает ежегодно десять, двадцать, а то и значительно большее число пудов зерна, и оно, в большинстве, не только не придает этому значения, но подчас и не замечает потери.

2) Предохранение посевов от головни, помимо личного интереса, имеет и крупное общественное значение, т. к. общее то количество пропадаемого от головни зерна нужно исчислять уже многими тысячами пудов, введение которых в общий оборот народного хозяйства способствовало бы укреплению благосостояния страны.

Указанная в начале настоящей брошюры гибель от головни в небольшом районе 1200 пуд. пшеницы может составить уже годовой бюджет школы или какого-либо другого общественно-полезного учреждения.

3) Стоимость формалина и затрачиваемого на протравливание труда вознаграждается даже при малом развитии головни, примером чего могут служить довольно частые в Омской губ. немецко-колонистские хозяйства, в которых, как правило, ежегодно производится протравливание семян.

Инструктирование населения о способах протравливания и раздача формалина является уже легче выполнимой частью работы.

Агрономами в селах подготавливаются из местных грамотных крестьян сельские десятники, которые раздают формалин и объясняют способ его применения.

Для этой же цели служат и издаваемые ежегодно плакаты и листовки с наставлениями.

Весьма существенную пользу для успеха кампании могут оказать кооперативные организации не только в деле распределения формалина, но и в побуждении крестьян к борьбе с головней, например, при выдаче семенной ссуды и проч.

Приведенный здесь обзор работ по проведению кампании, конечно, не исчерпывает всех случаев, могущих способствовать успеху. Думается, что агрономический персонал на местах всегда найдет и использует каждое обстоятельство, могущее облегчить выполнение стоящей перед ним задачи.

Учет степени поражения посевов головней.

Для учета степени поражения посевов головней можно пользоваться подсчетом числа больных и здоровых колосьев на пробных площадках в разных местах поля. Размер площадок в $\frac{1}{4}$ кв. метра или 1 кв. арш. вполне достаточен. Обыкновенно пользуются для этого деревянной квадратной рамой, накладываемой в шахматном порядке, и подсчи-

тывают сначала больные, а затем здоровые колосья. В одном поле достаточно сделать 5 подсчетов, из которых и выводится среднее. В степени поражения отдельных полей всегда наблюдается очень значительное колебание, почему при обследовании каких-либо пунктов (селений, деревень и т. п.) для получения более точных данных необходимо делать обследование до 50% всех полей, и при вычислении % поражения принимать в расчет и площадь полей,

Полученные таким путем данные обследования одного пункта нельзя еще распространить на целый район, а необходимо произвести обследование нескольких смежных пунктов, и только после этого среднее из результатов таких обследований возможно распространить на более или менее значительный район.

Выяснение степени развития головни и ее движения является одной из задач Фитопатологической Лаборатории Омской Станции защиты растений, а успешное ее выполнение зависит от большего числа обследованных пунктов. Это заставляет обратиться с просьбой ко всем агрономам и другим земельным работникам, в случае производства ими обследований головни, присылать результаты и собранные образцы Лаборатории по адресу: Омск, 2-й Взвоз, № 22. Станция защиты растений.

Омск.

18/хп 1924 г.

